

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-204081

(43)Date of publication of application : 16.08.1989

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

(21)Application number : 63-029814

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.02.1988

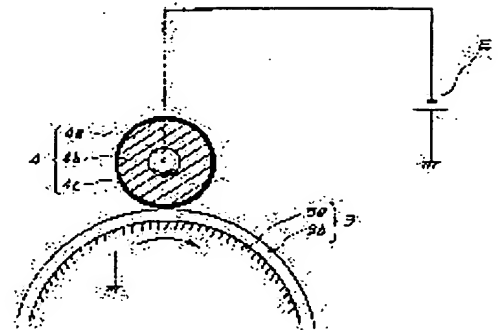
(72)Inventor : MIYAMOTO TOSHIO
KISU HIROKI
TOMOYUKI YOJI
SAITO MASANOBU
NAKAMURA TOSHIHARU
ARAYA JUNJI

(54) ELECTROSTATIC CHARGING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an electrostatic charging member and a body to be charged from being fixed and further to prevent toner from being fixed on the surface of the charging member by composing the charging member of a conductive rubber layer and forming a releasing film at the part in contact with the body to be charged.

CONSTITUTION: A photosensitive drum 3 as the body to be charged rotates as shown by an arrow. An electrostatic charging roller 4 as the charging member is in contact with the drum 3 with specific pressure. The roller 4 is constituted by providing the conductive rubber layer 4b to a metallic 4a and further forming a surface layer 4c as the releasing film on its peripheral surface. Consequently, the charging member and body to be charged are prevented from being fixed and none of the curing agent in the conductive rubber of the charging member is never stuck on the body to be charged, so the toner is prevented from being fixed on the surface of the charging member to preclude a defect and an irregularity in electrostatic charging due to the filming of the toner on the body to be charged.



⑫ 公開特許公報(A)

平1-204081

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月16日

G 03 G 15/02

1 0 1

6952-2H

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑭ 発明の名称 帯電装置

⑯ 特 願 昭63-29814

⑰ 出 願 昭63(1988)2月9日

⑱ 発 明 者 宮 本 敏 男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 木 須 浩 樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 友 行 洋 二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 斉 藤 雅 信 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 中 村 俊 治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 荒 矢 順 治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一

明 細 書

1. 発明の名称

帯電装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 外部より電圧を印加した帯電部材を被帯電体に接触させて帯電を行なう帯電装置において、前記帯電部材は導電性ゴム層と、その導電性ゴム層より外側であって、且つ少なくとも上記被帯電体に接触する部分に離型性被膜とを有することを特徴とする帯電装置。
- (2) 上記離型性被膜は樹脂材料より形成される特許請求の範囲第1項記載の帯電装置。
- (3) 上記離型性被膜はナイロン系樹脂で形成される特許請求の範囲第2項記載の帯電装置。
- (4) 上記帯電部材はローラ状である特許請求の範囲第1項記載の帯電装置。
- (5) 上記帯電部材はブレード形状である特許請求の範囲第1項記載の帯電装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、帯電装置に関するものであり、更に詳しくは外部より電圧を印加した帯電部材を被帯電部材に接触させて帯電を行う装置の改善に関するものである。

〔背景技術〕

従来、電子写真装置等における帯電手段としてコロナ放電器が知られている。しかし、コロナ放電器は高電圧を印加しなければならない、オゾン^①の発生量が多い等の問題点を有している。

そこで、最近ではコロナ放電器を利用しないで接触帯電手段を利用することが検討されている。具体的には帯電部材である導電性ローラに電圧を印加してローラを被帯電体である感光体に接触させて感光体表面を所定の電位に帯電させるものである。このような接触帯電手段を用いればコロナ放電器と比較して低圧化^②がはかれ、オゾン発生量も減少する。

例えば、特公昭50-13661においては、芯金にナイロン又はポリウレタンゴムからなる誘電体を被覆したローラを使うことによって感光紙を荷電する時に低電圧印加を可能にしている。

しかしながら、上記従来例において、芯金にナイロンを被覆した時ゴム等の弾性がないので被帯電体と十分な接触が保つことができず、帯電不良を起こしてしまう。一方、芯金にポリウレタンゴムを被覆すると、ゴム系材料に含浸している軟化剤がしみ出てきて被帯電体に感光体を使用すると帯電部材が当接部において感光体停止時に感光体に固着する、あるいはその領域が画像ボケを生じるという問題点があった。また、帯電部材のゴム系材料中の軟化剤がしみ出てきて感光体表面に付着すると、感光体が低抵抗化して画像流れが起きてひどい時には使用不能となったり感光体表面に残留したトナーが帯電部材の表面に付着し、フィルミング現象が発生することがあった。そして、帯電部材表面に

多量のトナーが固着すると帯電部材表面が絶縁化し帯電部材の帯電能力が失われ感光体表面の帯電が不均一となり、画像に影響が出てしまう。

[発明の目的]

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、帯電部材と被帯電体との接触を十分に保つことができ、帯電部材と被帯電体との固着を防止し、さらに帯電部材の導電ゴムに含まれる可塑剤を被帯電体へ付着させたり、それによるトナーの帯電部材表面への固着を防ぎトナーの被帯電体へのフィルミングによる帯電不良や帯電ムラを起こさない帯電装置を提供することを目的とする。

[本発明の構成]

本発明の上記目的は、外部より電圧を印加した帯電部材を被帯電体に接触させて帯電を行なう帯電装置において、前記帯電部材は導電性ゴム層と、その導電性ゴム層より外側に形成した、少なくとも上記被帯電体に接触する部分に、~~少量の可塑剤を含有する~~ ^{現像剤} 離型性被膜の表面とを有することを特徴とする

帯電装置によって達成されるものである。また、上記離型性被膜の材料として好ましくは樹脂を用い、その樹脂としてはナイロン系樹脂を用いることがより好ましい。

[実施例]

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

第1図は本発明の帯電装置が適用可能な画像形成装置の一例を示すものであり、本実施例のものは、シート材給送部Aと、レーザビームプリンタ部Bとを組合せた画像形成装置を示している。

本例のプリンタBの構成、作像動作について説明する。1はプリンタの外装筐であり、本例プリンタは図面上右端面側が前面である。1Aはプリンタ前面板であり、該前面板はプリンタ外装筐1に対して下辺側のヒンジ軸1Bを中心に2点鎖線示のように倒し開き操作、実線示のように起し閉じ操作自由である。プリンタ内に対するプロセスカートリッジ2の着脱操作

やプリンタ内部の点検・保守等は前面板1Aを倒し開いてプリンタ内部を大きく開放することにより行われる。

プロセスカートリッジ2は本例のものはカートリッジハウジング2aに感光ドラム3、帯電ローラ4、現像器5、クリーナ6の4つの作像プロセス機器を内包させてなるもので、プリンタ前面板1Aを2点鎖線示のように倒し開いてプリンタ外装筐1内の所定の収納部に対して着脱自在である。カートリッジ2はプリンタ内に正規に装着されることによりカートリッジ側とプリンタ側の両者側の機械的駆動系統・電気回路系統が相互カップリング部材（不図示）を介して結合して機械的・電氣的に一体化する。

7はプリンタ外装筐1内の奥側に配設したレーザビームスキヤナ部であり、半導体レーザ、スキヤナモータ7a、ポリゴンミラー7b、レンズ系7c等から構成されており、該スキヤナ部7からのレーザビームがプリンタ内に装着されているカートリッジハウジング

2 a の露光窓 2 b からハウジング 2 a 内にほぼ水平に進入し、ハウジング内に上下に配設されているクリーナ 6 と現像器 5 との間の通路を通過して感光ドラム 3 の左側面の露光部 3 a に入射し、感光ドラム 3 面が母線方向に走査露光される。

8 はプリンタ前面板 1 A の下辺側に外方へ突出させ且つ前上に傾斜させて設けたマルチフイードトレイであり、複数枚のシート材 S を同時にセットできる。

10 はプリンタ前面板 1 A の内側の下部に設けたシート材給送ローラ、12 は該給送ローラ 10 の左側面に接触させた搬送ローラである。13 はプリンタ前面板 1 A の内側で上記給送ローラ 10 の上方に配設した転写ローラ、15 a・15 b はプリンタ前面板 1 A の内側上部に設けた定着ローラ対、14 は転写ローラ 13 と定着ローラ対 15 a・15 b 間に設けたシート材ガイド板、16 は定着ローラ対 15 a・15 b のシート材出口側に配設した

リープ（又はローラ）5 a に担持されている現像剤により順次にトナー現像されていく。5 b は現像剤（トナー）の収納室である。

一方、マルチフイードトレイ 8 上にセットされたシート材（転写用紙）S のうち最上位のシート材が矢示方向に回転駆動された給送ローラ 10 からプリンタ内へ引き込まれ、引き続き給送ローラ 10 と搬送ローラ 12 のニップ部にはさまれて感光ドラム 3 と転写ローラ 13 との対向接触部（転写部）へ向けて感光ドラム 3 の回転周速度と同じ一定速度で給送されていく。

転写部へ給送されたシート材は感光ドラム 3 と転写ローラ 13 の間を順次に通過していく過程で転写ローラ 13 に印加される電圧（トナーとは逆極性の電圧）と転写ローラの感光ドラム 3 に対する圧接力とにより感光ドラム 3 面側のトナー像の転写を順次に受ける。転写ローラ 13 への電圧印加は給送シート材の先端辺が感光ドラム 3 と転写ローラ 13 との接触部（転写部）に到達したとき行われる。

シート材排出ローラ、17 は排出シート材受けトレイである。

プリンタの制御系に画像形成スタート信号が入力されると、感光ドラム 3 が矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動され、その周面が帯電ローラ 4 で正又は負の所定の極性に一様帯電される。帯電ローラ 4 は所定の電圧を印加した導電性部材であり、感光ドラム 3 は該ローラにより所謂接触（又は直接）帯電方式で帯電処理される。該帯電ローラ 4 は感光ドラム 3 に従動回転させてもよいし、逆方向に回転駆動させてもよいし、非回転のものにしてもよい。

次いで該回転感光ドラム 3 の一様帯電面に露光部 3 a において、前記レーザビームスキヤナ部 7 から出力される画像情報の時系列電気画像信号に対応した画像レーザ光 L が入射して、ドラム 3 面がドラム母線方向に順次に該レーザ光 L による主走査を受けることにより感光ドラム 3 面に画像情報の静電潜像が形成されていく。そのドラム 3 面の形成潜像は現像器 5 の現像ス

転写部を通過したシート材は感光ドラム 3 面から分離されてガイド板 14 に案内されて定着ローラ対 15 a・15 b へ導入される。定着ローラ対 15 a・15 b のうちシート材の像転写面に接触する側のローラ 15 a はハロゲンヒータを内蔵させた加熱ローラであり、シート材の裏面側に接触する側のローラ 15 b は弾性体製の加圧ローラであり、像転写を受けたシート材は該ローラ対 15 a・15 b を通過していく過程で転写されているトナー像が熱と圧力でシート材面に定着され、排出ローラ 16 でトレイ 17 上に画像形成物（プリント）として排出される。

トナー像転写後の感光ドラム 3 面はクリーナ 6 のクリーニングブレード 6 a により転写残りトナー分やその他の汚染物の拭き除去を受けて清浄面化され繰り返して像形成に供される。

また、マルチフイードトレイ 8 を使用する代りにシート材給送装置 A のカセット 40 から給紙した場合、カセット 40 に積まれたシート材

Sのうち最上位のシート材がピックアップローラ26によりレジストローラ28, 55に送られ矢印方向に進み、前述したようにシート材は給送ローラ10と搬送ローラ12との間に給送されていくものである。

次に、前記画像形成装置に適用可能な本発明の接触帯電装置について具体的に説明する。

第2図は、本発明の一実施例を示した接触帯電装置の概略構成図である。3は被帯電体である感光体ドラムであり、アルミニウム製のドラム基体3aの外周面に感光体層である有機光導電体(OPC)3bを形成してなるもので矢印方向に所定の速度で回転する。本実施例において、感光体ドラム3は外径30mmである。4は上記感光体ドラム3に所定圧力をもって接触させた帯電部材である帯電ローラであり、金属芯金4aに導電性ゴム層4bを設け、更にその周面に離型性被膜である表面層4cを設けた。離型性被膜は、抵抗が大きすぎると感光体ドラム3が帯電されず、抵抗が小さすぎると感

を使用し、点線は比較例として表層の離型性被膜のない従来の帯電ローラを使用したものである。このように本発明の帯電ローラを使用すると帯電効率の低下が非常に少ないことがわかる。これは、本発明の帯電部材である帯電ローラは導電性ゴム層より外側に離型性被膜であるナイロン系樹脂を用いることで被帯電体である感光体と接触する部分へ導電性ゴムからの軟化剤がしみ出さないようにしているからである。従って、軟化剤の感光体へ付着した時、感光体の低抵抗化による画像流れ、残留トナーの感光体へのフィルムングによる帯電能力の低下を防止でき、帯電効率の低下が抑えられる。

一方、帯電ローラに導電ゴム層を用いることで帯電ローラと感光体との十分な接触を保つことができ帯電不良を起こすようなこともない。

第4図は本発明の他の実施例を示す接触帯電部材の概略構成図である。前述第2図の装置と共通部材には同一の符号を付して再度の説明は

光体ドラム3に大きな電圧がかかり過ぎ、ドラムの損傷、ピンホールの発生が起こるので適度な抵抗、即ち体積抵抗率 $10^9 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{m}$ が良く、この時の離型性被膜の厚さは $30 \mu\text{m}$ 以内が好ましい。また、被膜の厚さの下限は被膜がハガレ、メクレがなければ良く $5 \mu\text{m}$ くらいと考えられる。

本実施例では帯電ローラ4の外径は12mmであり、導電ゴム層4bはEPDM、表面層4cには厚み $10 \mu\text{m}$ のナイロン系樹脂を用いた。帯電ローラ4の硬度は54.5°(ASKER-C)とした。Eはこの帯電ローラ4に電圧を印加する電源部で所定の電圧を帯電ローラ4の芯金4aに供給する。第2図においてEは直流電圧を示しているが、直流電圧に交流電圧を重ねたものでも良い。

第3図は上記の帯電ローラを使用して耐久試験を行った結果である。耐久開始時の帯電効率を100%としてその後の帯電効率の低下を表したグラフである。実線は上記帯電ローラ

省略する。

本実施例の接触帯電部材4'は感光体ドラム3に所定圧力をもって順方向に当接させたブレード状のものであり、このブレード4'は電圧が供給される金属支持部材4'aに導電性ゴム4'bが支持され、感光体ドラム3との当接部分には、離型性被膜となる表面層4'cが設けられている。表面層4'cとしては厚み $10 \mu\text{m}$ のナイロンを用いた。この実施例によれば、ブレードと感光体ドラムとの接着といった不具合もなく前記実施例と同様の作用効果がある。

前述した実施例では帯電部材としてローラ状、ブレード状のものを使ったが、これに限るものでなく、他の形状についても本発明を実施することができる。

また、本実施例としては帯電部材が導電ゴム層と離型性被膜から構成されているが、それに限らず、導電ゴム層と離型性被膜表層間に感光体へのリーク防止のために高抵抗層、例えば環

境変動の小さいヒドリソグム層を形成すると良い。

また、離型性被膜としてナイロン系樹脂の代りにP V D F（ポリフッ化ビニリデン）、P V D C（ポリ塩化ビニリデン）を用いても良い。感光体としては、アモルファスシリコン、セレン、Z n O等でも使用可能である。特に、感光体にアモルファスシリコンを用いた場合、他のものを使用した場合に比べて、導電ゴム層の軟化剤が感光体に少しでも付着すると、画像流れはひどくなるので導電ゴム層の外側に絶縁性被膜したことによる効果は大となる。さらに、本発明の帯電装置は転写用として用いることも可能である。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、帯電部材は導電性ゴム層で構成したから帯電部材と被帯電体との接触を十分に保つことができ、帯電部材の導電性ゴム層より外側であって、かつ少なくとも上記被帯電体に接触する部分に離型性被膜を

形成したので帯電部材と被帯電体との固着を防止し、さらに帯電部材の導電性ゴム中の軟化剤を被体電体へ付着させないので、トナーの帯電部材表面への固着も防ぎ、トナーの被帯電体へのフィルムングによる帯電不良、帯電ムラを防止することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を利用したレーザビームブリタの説明図、

第2図は本発明の帯電ローラの概略を示した説明図、

第3図は本発明を実施した時の耐久枚数と帯電効率を表した説明図、

第4図は本発明の他の実施例であるブレードの概略を示した説明図である。

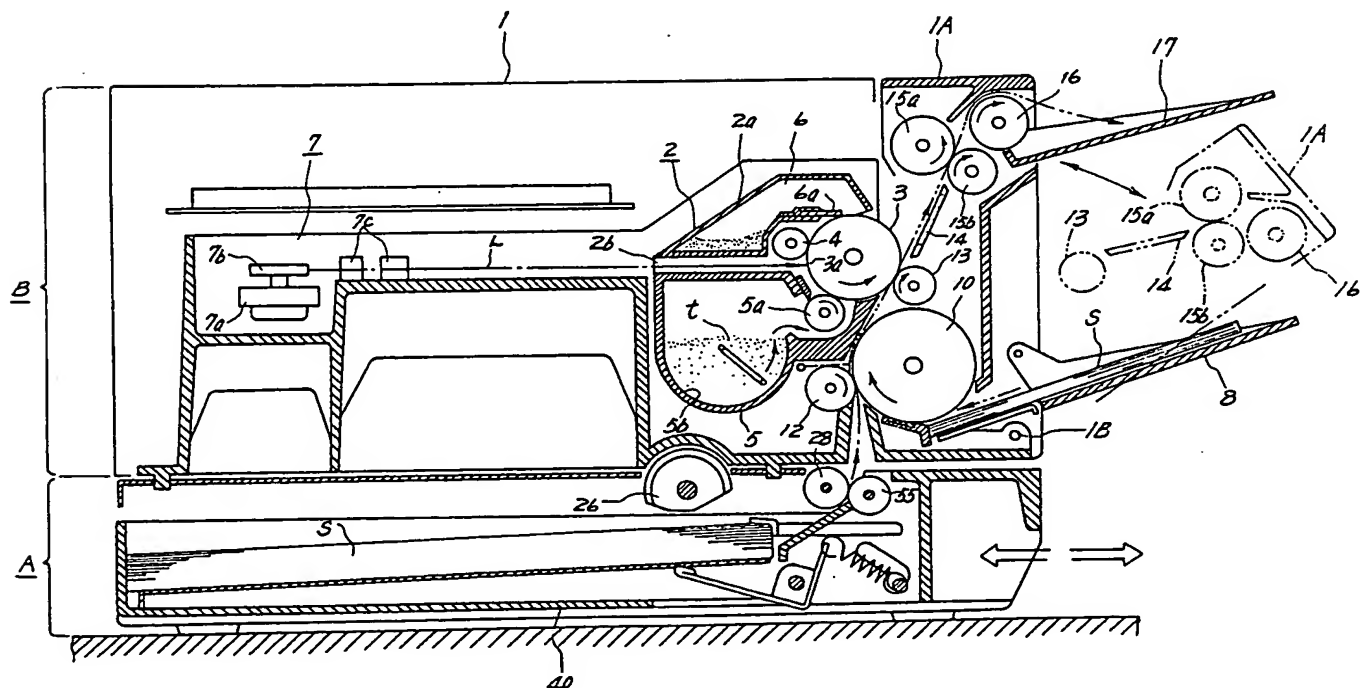
2…カートリッジ

3…感光体ドラム

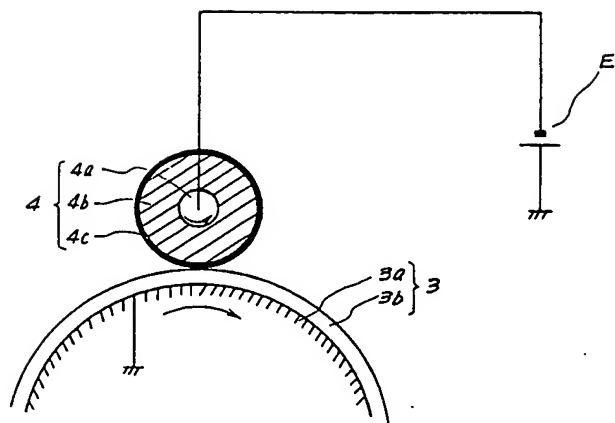
4, 4'…帯電部材

E…電源

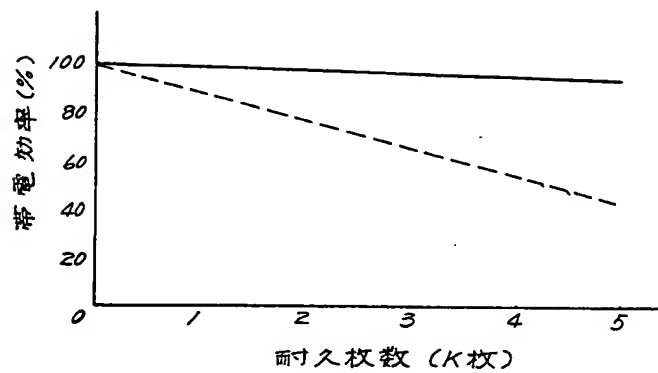
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

